

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-290796

⑪ Int. Cl.

B 42 D 15/02
H 01 L 21/52
23/50

識別記号

3 3 1

庁内整理番号

J-8302-2C
A-8728-5F
Q-7735-5F

⑬ 公開 昭和63年(1988)11月28日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 ICカード用リードフレーム

⑮ 特 願 昭62-125088

⑯ 出 願 昭62(1987)5月22日

⑰ 発 明 者 後 上 昌 夫 東京都世田谷区千歳台1-33-13
⑱ 発 明 者 肥 田 佳 明 東京都品川区南大井3-20-8-402
⑲ 発 明 者 一 木 喜 久 夫 埼玉県坂戸市花影町7-13
⑳ 出 願 人 大日本印刷株式会社 東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号
㉑ 代 理 人 弁理士 小西 淳美

明細書

本発明はICカード用リードフレームに関する。

(従来の技術)

従来のリードフレームはIC搭載部も、それ以外の領域も等厚に形成されていた。

(発明が解決しようとする問題点)

ICカードについては、カード厚がISO規格では、0.76mm(許容誤差±10%)厚と規定されているため、ICモジュールの部分をより薄くすることが要望されている。

しかしながら、リードフレームの母材厚を薄くすると、必要とされるICモジュールの強度は得られない。

そこで、本発明が解決しようとする問題点は、必要なICモジュールの強度を有し、且つ薄くしたICモジュールの形成を可能とするリードフレームを提供することにある。

(問題点を解決するための手段)

本発明者は、上記の問題点を解決すべく研究の結果、ICを搭載するIC搭載部のみを薄く

1. 発明の名称

ICカード用リードフレーム

2. 特許請求の範囲

(1) マウント部と、該マウント部の周辺に、マウント部から、間隙をおいて配設された複数のリードフレームとからなるリードフレームにおいて、IC搭載部に相当するリードフレームの領域がその他の領域よりも薄く形成されていることを特徴とするICカード用リードフレーム。

(2) IC搭載部がリードフレームの母材厚の85%以内の深さにハーフェッチングされてなるものである特許請求の範囲第1項記載のICカード用リードフレーム。

(3) IC搭載部がマウント部、及びリード部のマウント寄りの領域にわたる特許請求の範囲第1項記載のICカード用リードフレーム。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

することにより、所期の目的を達成することが出来ることを見出し、かかる知見に基づいて、本発明を完成したものである。

即ち、本発明は、『マウント部と、該マウント部から間隙をおいて配設された複数のリードフレームとからなるリードフレームにおいて、IC搭載部に相当するリードフレームの領域がその他の領域よりも薄く形成されていることを特徴とするICカード用リードフレーム。』を要旨とするものである。

IC搭載部はリードフレームの母材厚の85%以内とするのが望ましい。85%以上に深くハーフエッチングすると、エッチング面と反対側に、歪みが現れることがあり、その平坦度が極めて悪くなる。

〔作用〕

本発明において、薄く形成したIC搭載部以外のリードフレーム領域がICモジュールに必要な強度を提供するものである。

〔実施例〕

16は、42合金、コパール、鉄、50合金、アンバー材、426合金、無酸素銅、リン青銅、ベリリウム銅、OLIN195、その他の鉄合金、及び銅合金、ステンレス等の母材16aと、銅メッキ層16b、ニッケルメッキ層16c、及び金メッキ層16d、16eによって構成されるものである。裏側の軟質金メッキ層16dはICチップとのボンディング用に設けたものであり、一方表側の硬質金メッキ層16eはカード表面に露出し、外部接続端子をなすもので、銅メッキ層16bの表裏の所要領域にニッケルメッキ層16cを介して表裏の金メッキ層16d、16eが設けられている。

次に、上記のリードフレームの製造例について述べる。

厚さ0.27mmの42合金を用意し、この金属表面の油、汚れ等の付着物を脱脂液を用いて取り除き、しかるのち、金属板の両面にネガタイプの感光液、例えば(MR-S)、諸星インキ製造を塗布し、80~100℃の温度で加熱乾燥後、

第1図aないしcは本発明のリードフレームを示す。

リードフレーム16の中央に、マウント部11があり、このマウント部11はタイバー12を介してフレーム部13に連設されている。マウント部11の左右2辺に沿って、フレーム13に連設された複数のリード部14が、マウント部11と間隙をおいて配列されている。

そして、マウント部11の上下2辺と同方向に、上下各辺の両端から突出して延びる横方向の補強用枠15がマウント部11に連設されている。

また、リード部14のアウトリード部に縦方向に突出する縦方向の補強用枠15'が設けられている。

そしてマウント部11、およびリード部14のマウント部寄りの部分が、IC搭載部17として構成され、その他のリードフレーム領域よりも薄く形成されている。

第1図示のように、上記のリードフレーム

両面より両パターンをあてがい、露光する。

両パターンを真空密着させ、両面同時に高圧水銀灯の紫外線に富んだ光にて露光し、次に30~45℃の温水にて現像し、レジストパターンを形成させる。次いで両面より腐食液(35~46°Be', 50~65℃のFeCl₃液)をノズルから吹き掛け、不要部分をエッチングし、次いでIC搭載部以外をマスキングした状態で、IC搭載部18を0.1mmの薄厚となるようにハーフエッチングした。

その後、レジスト剥離液を用いて、レジストを除去し、次いでメッキを施す。メッキは必要な前処理(酸、アルカリ、水洗処理等)を行い、下地メッキを施した後、金メッキを行う。この時、リードフレームのICチップが搭載される側には軟質の金メッキを、また反対面側は硬質の金メッキを施す。表裏で異なるメッキを施すため、どちらか片面をマスキングする治具を用意し、片面ずつメッキ作業を行う。

第2図は、上記のようにして形成したICモ

ジュールの一例を示す。

リードフレーム16の上に、第1図(a)図示のIC搭載部17に、補強用絶縁体21として、熱硬化型接着剤が片面に塗布されている厚さ80 μ のポリイミドシート(商品名:リードフレーム固定用ポリイミドテープJR-2250、日東電工製)を、温度150℃で、加熱接着して補強用絶縁体21をリードフレーム16に形成した。

次に、上記補強用絶縁体21上のチップパット部に、熱硬化型エポキシダイ接着剤を塗布厚20 μ に形成して、その接着剤を介して、ICチップ22を設置した。

次に、ワイヤーボンディング機により、ICチップボンディング部と軟質金メッキしたリードフレームの端子部とを、25 μ 径の金ワイヤー23で結線した。

次に、結線が終了したICチップ22とリードフレーム16をトランスファーモールド法により、エポキシ系のトランスファーモールド用

樹脂(商品名:MP-10、日東電工製)で片面樹脂封止した後、パッケージ単位に断裁し、且つ必要とあれば、樹脂面を研磨して、厚さ0.65mmのICモジュールを形成する。

上記の様に形成したICモジュールの厚みは0.65mmで、従来のリードフレームを用いるものよりも0.17mmだけ薄くすることが出来た。

このICモジュールをICカード基材に装着してICカードを構成し、長辺方向に2cm、短辺方向に1cm、各々1/30秒サイクルで数100回、曲げ試験を行ったが、変形、破損は生じなかった。

(発明の効果)

以上、詳記したとおり、本発明に係るリードフレームによれば、必要なICモジュールの強度を保持して、ICモジュールの厚みを従来よりも、薄くすることが出来る。

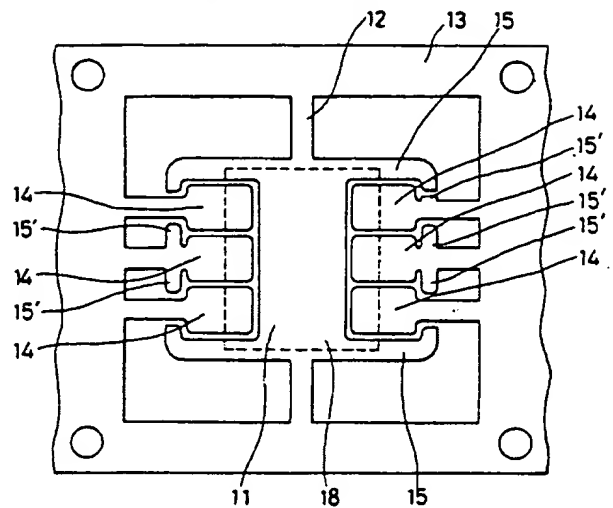
4. 図面の簡単な説明

第1図aないしcは本発明に係るリードフレ

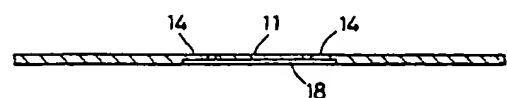
ムを示し、第1図aは平面図、第1図bは断面図、第2図a、及びbは露光焼付用のパターンの平面図、第1図cはリードフレームの厚構成を示す断面図、第2図は本発明のリードフレームを用いてなるICモジュールの断面図である。

16・・・リードフレーム
11・・・マウント部
13・・・フレーム部
14・・・リード部
15、15'・・・補強枠
17・・・IC搭載部(ハーフエッチング部)

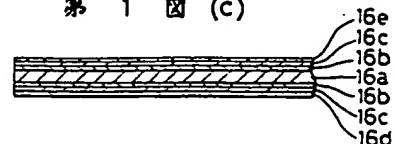
第1図(a)



第1図(b)



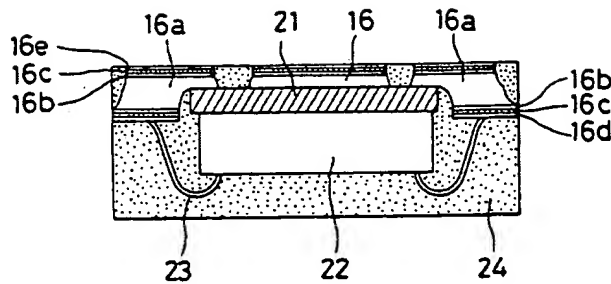
第1図(c)



特許出願人 大日本印刷株式会社
代理人 弁理士 小西 淳 美

昭和62年8月23日

第2図



1. 事件の表示

昭和62年特許願第125088号

2. 発明の名称

ICカード用リードフレーム

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

名称 (289) 大日本印刷株式会社

代表者 北 島 義 隆

4. 代理人 千162

住所 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
大日本印刷株式会社特許部 内266-2570

氏名 (7258) 弁理士 小 西 淳 一

5. 補正命令の日付

昭和62年7月1日(発送日:昭和62年7月28日)

6. 補正の対象

代理権を証明する書面及び明細書の図面の簡単な説明の欄

7. 補正の内容

(1) 別紙のとおり委任状を補充する。



(2) 明細書の第9頁第2行目～同頁第3行目に記載の「第2図
a、及びbは露光焼付用のパターンの平面図、」を削除する。

以上